O BIOLÓGICO

ANO XXV — NÚMERO 8

SUMÁRIO

AGÔSTO 1959

P. Nobrega — Relatório das atividades do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico em 1958 155

A. C. Andrade — Novo fungicida para controlar a ferrugem da goiabeira 178

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 181

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 183

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
19 OCT 1959

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA
(INSTITUTO BIOLÓGICO)

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL
Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Odette Wagmuller, Regina E. T. Mello.
Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano, E. Issa.
Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci.
Fisiologia Vegetal — K. M. Siberschmidt, Elsa Flôres.
Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.
Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes.
Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas, F. M. aMriconi, E. Amante.
Centro de Estudos do Cancer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL
Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilancia Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.
Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral E. Almeida **(Capital)**, Masaki Tomia **(Araçatuba)**, O. Nakano **(Araraquara)**, A. A. Gregolin **(Assis)**, A. C. N. de Castro **(Avaré)**, H. Velho **(Baurú)** W. C. Stamato **(Bebedouro)**, A. Violante Neto **(Botucatú)**, S. Silva Mello **(Campinas)**, P. M. Silva Busch **(Capital)**, Z. A. Dennari **(Guaratinguetá)**, J. L. de Moraes **(Itapetininga)**, A. C. Dias de Toledo **(Lucélia)**, J. Elias **(Marília)**, U. P. Castro **(Piracicaba)**, C. F. Oliveira Santos **(Presid. Prudente)**, R. Elias **(Ribeirão Prêto)**, C. E. Pessenda **(S. João da Boa Vista)**, A. Scivittaro **(S. José do Rio Prêto)**, J. L. Rensi Coelho **(Taubaté)**, A. P. Mendes Galvão **(Votuporanga)**.
Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti Emeralda J. R. Mello.
Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.
Bacteriologia Vegetal — J. Frando do Amaral, Clotilde A. Ferreira.
Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA
Diretor: SPENCER C. ARRUDA (substituto)

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araujo, E. Issa.
Fazenda Experimental — L. Leiderman.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL
Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Fedroso, E. S. Martineli.
Ornitopatologia — R. Castro Bueno, J. O. Barreto
Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello, J. C. Queiroz.
Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves.
Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira.
Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise, C. A. Santa Rosa.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL
Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — E. E. Trapp.
Epizootias — W. Sugay, M. L. Cintra, A. C. Cunha Mattos.
Produção — R. Cury, R. Corrêa, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.
Assistência Veterinária — L. B. S. Amaral, E. Varzim Stumm, D. Alves Silva **(Capital)**; E. Teles de Menezes **(Andradina)**; B. G. de Castro **(Araçatuba)**; C. C. Guadalupe **(Araraquara)**; H. M. de Miranda **(Assis)**; Z. Alves **(Avaré)**; C. A. Velloso **(Baurú)**; L. O. Conrado Ribeiro **(Bebedouro)**; J. Pereira Bueno **(Botucatú)**; B. Aronovich **(Bragança Paulista)**; A. Nesti, F. Madureira **(Campinas)**; H. Farkas **(Cruzeiro)**; J. L. Costa Ribeiro **(Franca)**; A. V. Coimbra **(Fernandopolis)**; J. S. Lacaz **(Guaratinguetá)**; T. B. Galvão **(Itapetininga)**; Carlos R. M. Brandão **(Lins)**; S. B. de Oliveira **(Marília)**; W. Freire Meirelles **(Mococa)**; W. Mengato **(Presid. Prudente)**; C. Xavier **(Ribeirão Prêto)**; A. E. Ferreira **(Rio Claro)**; S. P. Cesar **(S. José do Rio Preto)**; R. E. V. Lamounier **(S. João da Boa Vista)**; R. Leonel **(Tupã)**; I. França **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA
Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik.
Virus — P. Mello Freire,
Documentação Científica — S. Gonçalves da Silva.
Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes, Mariá A. G. Alves.

CONTRA
ESTAS PRAGAS
SÓ

METASYSTOX

BAYER

Representantes para o Brasil

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Departamento Fitossanitário

RECIFE	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	PORTO ALEGRE
Cx. Postal, 942	Cx. Postal, 650	Cx. Postal, 959	Cx. Postal, 1656

Usei o herbicida KARMEX-DL logo após a semeadura e antes da germinação das plantinhas. Uma só aplicação de KARMEX-DL, em faixas de 30 cm sôbre a linha de plantio, permitiu que as plantinhas de algodão se desenvolvessem no limpo, sem a prejudicial concorrência das ervas daninhas, durante 40 dias aproximadamente."

Essa é a declaração do Sr. Ken Okano, arrendatário da fazenda Monjolinho, Município de Morro Agudo, São Paulo. Essa é a experiência de um grande plantador, que será muito lucrativa a V.! Use também

KARMEX-DL — HERBICIDA — *Du Pont*

A Du Pont do Brasil S. A. — Indústrias Químicas, tem, em sua grande linha de fungicidas e herbicidas, o produto adequado para combater as pragas, doenças e ervas daninhas de sua cultura. Peça-nos folhetos explicativos. Para isso, basta enviar-nos preenchido o cupom abaixo.

Nome _____ Endereço _____

Cidade _____ Estado _____

Desejo receber gratuitamente literatura sôbre como combater a

_____

_____

(nome da doença ou praga)

DUPONT
MARCA REGISTRADA

DU PONT DO BRASIL S. A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS

Cx. Postal 8112 — São Paulo ● Cx. Postal 710 — Rio de Janeiro

AGENTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Agôsto de 1959

Publicação mensal

Número 8

ASSINATURA ANUAL CR$ 100,00

REDATOR CHEFE — P. Nobrega — REDATORES — W. F. Almeida, E. R. Figueiredo Jr. e S. Gonçalves da Silva — TESOUREIRO — A. M. Penha — SECRETÁRIO — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DO FUNDO DE PESQUISAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO EM 1958 (*)

Paulo Nóbrega (**)

I — INTRODUÇÃO

A receita líquida do Fundo de Pesquisas atingiu, em 1958, a importância de Cr$ 12.419.699,00, contra Cr$ 10.442.199,90 do ano anterior e proveio das seguintes fontes:

1 — Venda de vacinas	Cr.$	8.812.847,50
2 — Instituto Brasileiro do Café		2.000.000,00
3 — Fazenda Experimental Mato Dentro		701.240,40
4 — Comissão Nacional de Assistência Técnica		288.000,00
5 — Conselho Nacional de Pesquisas		119.847,00
6 — Venda de pequenos animais de laboratório		50.355,00
7 — Juros		63.315,00
8 — Diversos		384.094,10
Total	Cr.$	12.419.699,00

No seu oitavo ano de existência, o Fundo de Pesquisas executou vasto programa de trabalho, tendo aplicado a soma de ..... Cr$ 11.059.294,30 de suas disponibilidades, nas seguintes realizações (além das despesas gerais feitas com o objetivo de facilitar aos técnicos a execução de seus programas de trabalho):

a — Projetos específicos de pesquisas e investigações científicas;

b — Equipamento e custeio parcial da Fazenda Experimental Mato Dentro;

(*) Aprovado pelo Conselho do Fundo de Pesquisas em sua 50.ª reunião ordinária, de 13 de agôsto de 1959.

(**) Presidente do Conselho.

c — Produção de vacinas e outros produtos veterinários;
d — Combate ao "caruncho das tulhas";
e — Aparelhamento geral para pesquisas e estudos; e
f — Concessão de bolsas de especialização.

O quadro abaixo indica as despesas realizadas em 1958, com recursos fornecidos pelo Fundo de Pesquisas, algumas das quais, classificadas como gerais, conserto e manutenção de veículos e de aparêlhos de laboratório, deveriam mais pròpriamente onerar verbas próprias do orçamento; justifica-se todavia, esta aplicação, não só pela dificuldade de movimentação e deficiência de verbas do orçamento, como principalmente pelo caráter urgente das despesas e necessidades de proporcionar aos técnicos, *no devido tempo,* os meios adequados para a realização de seus programas de trabalho.

DESPESAS DO FUNDO DE PESQUISAS EM 1958

	Natureza	Soma dispendida Cr$
1	— Despesas gerais	2.012.069,00
2	— Estudos sôbre pragas e doenças do cafeiro e seu produto (verba do I.B.C.)	1.298.665,80
3	— Trabalhos experimentais na Fazenda Mato Dentro	1.282.751,00
4	— Pessoal	1.016.188,00
5	— Material Permanente	960.115,40
6	— Vacina contra a doença de Newcastle	903.922,00
7	— Reformas de laboratórios e construções	796.654,90
8	— Aquisição de livros e revistas	729.839,00
9	— Conserto e manutenção de veículos	664.883,30
10	— Aftosa: cultivo, tipificação do vírus, preparo de vacinas	459.402,50
11	— Vacina contra a raiva	416.023,00
12	— Consertos de aparelhos de laboratório	175.201,70
13	— Bolsas de Estudos (Com. Nac. Assistência Técnica)	152.000,00
14	— Estudos diversos sôbre doenças vegetais (excl. café)	73.020,80
15	— Trabalhos sôbre entomologia agrícola	45.844,00
16	— Ensaios com produtos inseticidas	39.668,30
17	— Estudos sôbre plantas tóxicas	33.045,60
	Total Cr.$	11.059.294,30

Note-se que a despesa com pessoal, inclusive gratificações por serviços extraordinários, alcança a importância de Cr$ 1.016.188,00, em contraste com Cr$ 2.008.318,80 do ano anterior. Êste resultado se deve à orientação adotada pelo Conselho no sentido de reduzir as despesas com o pessoal ao mínimo necessário aos trabalhos administrativos do Fundo de Pesquisas.

II — TRABALHOS DE PESQUISAS E INVESTIGAÇÕES CIENTÍFICAS

1 — TRABALHOS SÔBRE O CAFEEIRO E SEU PRODUTO

1 a — *Mancha das fôlhas do cafeeiro* (A. A. Bitancourt).

Um artigo sôbre êste assunto, ilustrado com estampas coloridas, foi publicado no fascículo de outubro de "O Biológico". A mancha mais comum é causada pelo bicho mineiro (85%), seguida da mancha do ôlho pardo (82%), as cloroses (64%), lesões de atrito (42%), mancha bacteriana (32%), e o bronzeamento ou mancha do ácaro (18%). Diversos outros tipos de manchas foram encontrados em um pequenos número de cafèzais, no inquérito feito junto aos agrônomos regionais. De modo geral, nenhuma mancha causou prejuízos de monta aos cafèzais atacados, o que confirma a impressão de que as manchas das fôlhas, em condições normais, não representam um fator econômico importante na lavoura cafeeira do Estado.

Fig. 1 — Pequeno campo experimental no Parque anexo à séde do Instituto Biológico, onde são feitos ensaios de tratamento de semente de algodão com inseticidas sistêmicos.

1 b — *Estudo da influência dos elementos menores* (J. Abrahão).

Aplicados sob a forma de pulverização, os microelementos boro e magnésio, seguidos de ferro e manganês, mostraram efeitos favoráveis sôbre a vegetação e produção do cafeeiro, determinando, em consequência, uma diminuição sensível das conhecidas doenças "sêca dos ponteiros" e "mancha do ôlho pardo".

Em aplicações combinadas com adubações orgânicas e químicas em cafeeiros de 60 anos de idade, determinaram os microelementos um aumento satisfatório da produção. Neste caso, o cafeeiro responde mais ràpidamente ao tratamento feito por meio de pulverizações,

apresentando melhores porte, vegetação, côr da folhagem e produção e, sobretudo, maior rendimento em pêso no café beneficiado.

1 c — *Combate ao Pseudococcus da raiz do cafeeiro* (J. Abrahão e O. A. Mamprim).

Esta cochonilha ataca o sistema radicular do cafeeiro; e embora não constitua ainda um problema de ordem econômica, às vezes causa sérios dissabores aos agricultores.

Sòmente com o advento dos novos inseticidas sistêmicos foi possível conseguir-se um meio de combate, com bom índice de eficiência. É o caso do "Thimet", quando aplicado em sulcos que circundam as plantas, na base de 20 g de pó a 40% ("O Biológico", dezembro de 1958).

1 d — *Estudo do efeito da pulverização com calda bordalêsa, adubação orgânica, adubação química e suas associações a "sêca dos ponteiros"* (A. C. Andrade).

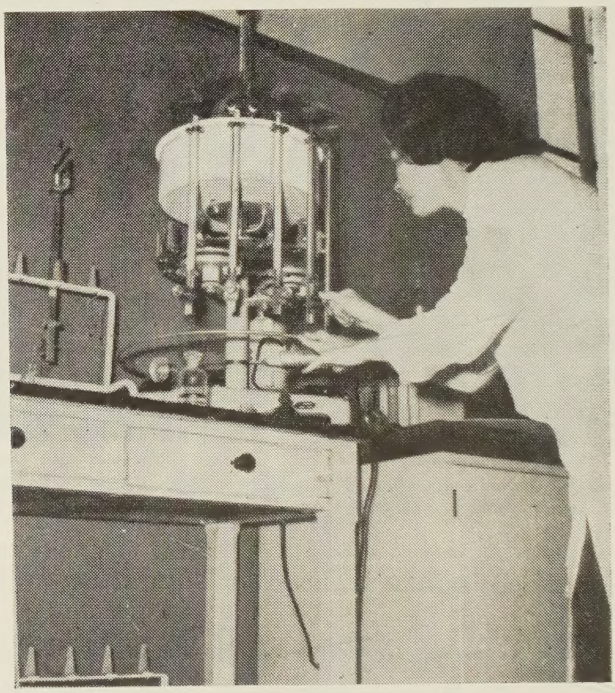


Fig. 2 — Microespirometro Warburg usado nos estudos de metabolismo de fungos do gênero **Phytophthora.**

Êste trabalho ainda está em andamento, mas os resultados parciais até agora obtidos indicam que o fator "pulverização com calda bordalêsa" sempre aumenta a produção, afetando, outrossim, o aspecto e a coloração da folhagem, que adquire côr verde mais intensa. Re-

sultados análogos aos da calda bordalêsa se obtém com o emprêgo de quelato de ferro.

1 e — *Contribuição para o conhecimento dos hábitos e do combate ao Cerococcus catenarius* (Walter O. Heinrich).

Trata-se de praga realmente perigosa, já observada tanto em São Paulo como no nôrte paranaense, atacando centenas de milhares de pés de café que ficam, em poucos anos, improdutivos e irrecuperáveis.

Dado o envolvimento do parasita adulto por uma carapaça cerosa que o torna impermeável à ação dos inseticidas conhecidos, compreende-se a importância do estudo da biologia do inseto, a fim de se determinar a época precisa do aparecimento das ninfas, isto é, o único momento oportuno para seu combate.

No Estado de São Paulo, o autor verificou tráfego ativo de ninfas no período de julho a meados de setembro, ao passo que no norte do Paraná o início da eclosão se verifica na primeira quinzena de outubro.

A coincidência da época de nascimento das formas jovens de *Cerococcus* com o período final da colheita de café faz crer na difusão da praga pelos trabalhadores que, ao efetuarem o serviço, levam inconscientemente as ninfas para os cafeeiros que colhem a seguir. Uma forma prática de evitar esta difusão consiste em colhêr o mais cedo possível, a carga dos cafeeiros atacados pelos coccídeos.

As experiências feitas com diversos inseticidas evidenciaram que alguns deles (Diazinon a 0,42% Malation a 0,70% e Paration, a 0,14%), aplicados em baixo volume, se mostraram bastante eficientes, pois determinaram uma redução de 98,9% a 99,9% do número de parasitas dos pés tratados em relação às testemunhas.

A pulverização do cafeeiro, que é uma planta alta, acarreta o risco de envolvimento do operador pela nuvem de partículas do inseticida e neste sentido o autor chama a atenção dos lavradores para a observação que tem sido feita em publicações do Instituto Biológico, sôbre a maior toxicidade do paration em relação aos outros produtos empregados. ("O Biológico", abril de 1959).

1 f — *Verificação dos efeitos dos novos inseticidas orgânicos no combate à broca do café, Hypothenemus hampei* (Walter O. Heinrich).

Os trabalhos que vêm sendo realizados na Secção de Entomologia em tôrno da broca do café, visam ao seu contrôle em duas condições diversas: 1.° — o ataque à broca no período de entre-safra, quando permanece nos frutos remanescentes da colheita; 2.° — o ataque à broca quando esta penetra nos frutos da safra pendente.

No que diz respeito à segunda condição, os dois ensaios até agora realizados deram resultados promissores, que estão sendo exami-

nados. Os produtos vencedores dessa competição, feita com BHC e vários outros inseticidas, serão experimentados em detalhe no próximo ano agrícola a iniciar-se em julho de 1959.

1 g — *Ensaios de combate às cochonilhas do cafeeiro Coccus viridis e Saissetia hemisphaerica pela pulverização da copa das plantas* (W. O. Heinrich e G. Calcagnolo).

Estas pragas que vêm assolando os cafèzais paulistas e paranaenses há muitos anos, têm sido combatidas com emulsões de óleos minerais, em diluição de 1 a 2%. Êstes tratamentos, todavia, não impediram que a praga se disseminasse levando a completo declínio grandes extensões de cafèzais.

Com o fim de investigar novos métodos de combate com os modernos inseticidas, realizaram-se dois ensaios: um, visando ao combate direto às cochonilhas; outro, indireto, visando às formigas que vivem em simbiose com aquela praga. Êstes ensaios foram prejudicados, em grande parte, pelo aparecimento de uma outra cochonilha ainda não mencionada como parasita do cafeeiro, o *Pseudaonidia trilobitiformis*.

De qualquer forma as experiências feitas e que serão renovadas no presente ano agrícola revelaram que outros produtos mais ativos no contrôle da praga de que a diluição de óleo mineral semples, cuja eficiência é relativamente pequena.

1 h — *Determinação da provável influência das môscas das frutas, Ceratitis capitata e Anastrepha* sp. *sôbre a produção, maturação e qualidade do café* (W. O. Heinrich e O. Falanghe).

No momento os autores procuram estudar os hábitos dessas môscas no cafèzal, para, a seguir, verificar a possível influência das mesmas sôbre o fruto do cafeeiro.

1 i — *Estudo da importância econômica do "bicho mineiro" do cafeeiro* (O. Falanghe e W. O. Heinrich).

Os responsáveis pelo ensaio procuram conhecer, em definitivo, a importância econômica do "bicho mineiro" no cafeeiro. Trata-se de plano a longo prazo, que se iniciou em outubro de 1957 e deverá ter a duração de quatro anos, aproximadamente. Consiste em verificar a ação prejudicial do inseto em frutos de cafeeiros adequadamente adubados e sem adubação, bem como tratados e não tratados convenientemente, por inseticidas.

1 j — *Outros trabalhos em andamento e cujos resultados serão publicados oportunamente*: *"Ensaios de combate ao nematóide em cafeeiro"* (O. Falanghe e col.); *"Estudos da ação de modernos inseticidas contra a broca do cafeeiro, em pulverizações a baixo volume"* (W.

O. Heinrich); *"O combate do "bicho mineiro" com inseticidas orgânicos"* (L. Leiderman); e *"Observações sôbre a ação de ervicidas em gramineas e plantas de fôlhas largas"* (M. Kramer).

Todos os trabalhos relacionados neste capítulo, sôbre o cafeeiro e seu produto, foram patrocinados pelo Instituto Brasileiro do Café, nos têrmos do acôrdo feito com o Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico. Particularmente importante foi o auxílio prestado pelo IBC à "Fazenda Experimental Mato Dentro", sem o qual não teria sido possível a realização de importantes experimentos, visando aos estudos de combate a pragas do cafeeiro, tais como a broca, o bicho mineiro, as moscas das frutas, além de ensaios iniciais com modernos ervicidas.

2. TRABALHOS SÔBRE INSETICIDAS (O. Giannotti e col.)

Para o bom andamento dos planos de trabalhos executados pela Secção de Inseticidas, torna-se indispensável a existência de dois tipos fundamentais das atividades, a saber:

1) Manutenção de uma área experimental, junto à sede do Instituto, a fim de acompanhar com o maior número de detalhes possíveis as experiências em pequenas parcelas que aí são instalados. Tais experiências têm por objetivo estudar a introdução de novos inseticidas no combate às pragas que atacam nossas culturas.

2) Manutenção de salas com ar condicionado, a fim de possibilitar a criação, em caráter permanente, de diversas espécies de insetos, indispensáveis nos estudos de laboratório e referentes, principalmente, ao mecanismo de ação dos inseticidas e ao desenvolvimento da resistência dos insetos aos mesmos.

A Secção de Inseticidas mantém uma área experimental de cêrca de 3.000 m2, inteiramente irrigada pelo sistema de aspersão, tendo sido adquirido pelo Fundo de Pesquisas 15 bicos, com a respectiva tubulação.

Nessas condições, tornou-se possível a realização de experiências durante todo o ano, o que, indiscutìvelmente, melhorou, de forma ponderável, as condições de trabalho.

2 a — *Tratamento de sementes de algodão por meio de inseticidas sistêmicos.*

Até presentemente, já foram experimentados seis novos compostos de ação sistêmica. Nenhum deles porém, apresentou resultados comparáveis ao "Disyston" e ao "Thimet". Nesses diferentes ensaios, verificou-se também que, ao lado das vantagens apresentadas por êsse processo, as quais têm por base o fato de que êsses inseticidas conferem às plantas uma proteção significativa contra a incidência das pragas que atacam essa cultura no período inicial de seu desenvolvimento,

algumas desvantagens foram observadas, principalmente referentes a prejuízos causados na emergência de pequenas plantas de algodão. Sob êste ponto de vista o "Disyston" tem se mostrado ligeiramente superior ao "Thimet"; além disso, tem revelado também um efeito residual superior, pois enquanto o "Thimet" mostra-se efetivo geralmente num período de 40-45 dias, o "Disyston" prolonga o seu efeito para mais de 70 dias, conseguindo controlar também as primeiras infestações de ácaros que ocorrem nesse período da cultura.

No que se refere aos prejuízos causados na emergência das plantas, ocasionados pelo ataque de fungos causadores do "dumping-off", foram realizados alguns ensaios objetivando o uso de fungicidas juntamente com inseticidas.

Além disso, como tivesse sido observado em ensaios preliminares que a inclusão de estêrco no solo melhorava consideràvelmente as condições para uma melhor emergência, foram intensificadas as experiências nesse sentido.

Os resultados obtidos até o presente momento, indicam que quando as sementes são tratadas apenas com fungicidas, há de fato, uma proteção significativa o que, entretanto, não ocorre com a mesma intensidade quando as sementes são tratadas conjuntamente com inseticidas e fungicidas. Quanto à inclusão do estêrco no solo, verificou-se que tanto as sementes tratadas como as não tratadas com inseticidas apresentaram um índice de emergência bastante superior às testemunhas. Assim é que nos lotes tratados com estêrco e que receberam sementes tratadas com inseticidas a germinação foi em média de 54,5%, enquanto que nas parcelas testemunhas, isto é, sem aplicação de estêrco, êsse índice baixou para 30%.

Outros ensaios realizados, tiveram por objetivo mostrar que o tratamento das sementes com inseticidas sistêmicos pode perfeitamente ser substituído pelo processo comum de pulverizações, usando-se inseticidas apropriados, desde que essas operações sejam feitas de tal maneira que impeçam o desenvolvimento das pragas na cultura.

2 b — *Tratamento de sementes de amendoim com inseticidas sistêmicos.*

Além dos ensaios relativos às pragas iniciais do algodoeiro, foram realizados outros, tendo em vista o contrôle das pragas que prejudicam a cultura do amendoim, por meio de tratamento das sementes. Verificou-se, neste caso, o inverso do que ocorre com o algodoeiro, uma vez que o "Disyston" foi muito mais fitotóxico do que o "Thimet". Outros inseticidas ensaiados com o "O.M.P.A." e "5828", da Sandoz, mostraram-se extremamente fitotóxicos.

2 c — *Aplicação de inseticida sistêmico em batatinha.*

Foram também realizados diversos ensaios no sentido de se estu-

dar a possibilidade do emprêgo dêsse tipo de aplicação dos sistêmicos em batatinha, comparando sua eficiência com os processos comuns de pulverização. Verificou-se que, embora tanto o "Thimet" como o "Disyston" controlem os pulgões que atacam essas plantas pelo espaço de 40-45 dias, devendo-se ressaltar que também neste caso, o "Disyston" mostrou-se superior ao "Thimet". Os efeitos fitotóxicos, em ambos os casos, foram pronunciados. Quando comparados com os processos de pulverizações comumente adotados entre nós, como no caso do algodão, verificou-se que ambos são eficientes.

Tendo-se em vista, nessa cultura, a necessidade de pulverizações constantes com fungicidas, aos quais podem ser misturados os inseticidas, e, além disso, levando-se em consideração a fitotoxicidade dos sistêmicos aplicados nos tubérculos-sementes, deve-se concluir que não há vantagem em substituir as pulverizações por êste último processo.

Finalmente, tendo em vista a determinação residual de inseticidas decorrente do uso dos mesmos na cultura de batatinha, bem como as possíveis alterações de gôsto nos tubérculos, determinados pelos mesmos, foram realizados ensaios sôbre o efeito de diversos produtos sôbre êsses aspectos acima referidos, cujos dados presentemente estão sendo coletados.

2 d — *Resistência aos inseticidas.*

Trabalhos de laboratório têm sido orientados no sentido de se estudar a ação conjunta dos inseticilas, a fim de se conseguir combinação dos mesmos que impeçam o aparecimento da resistência.

Os resultados obtidos até o momento, indicam a existência de tal possibilidade com determinados inseticidas, de tal modo que é extremamente interessante ampliar os ensaios, principalmente incluindo um maior número de espécies de insetos.

Por outro lado, em estudos procurando relacionar o tipo de alimentação dos insetos com a intoxicação pelo DDT, verificamos que, com relação à espécie *Oncopeltus fasciatus,* utilizada em nossas experiências, é possível, proporcionando a êsse inseto determinado tipo de alimentação, torná-lo mais resistente à ação dêsse inseticida. Com essa técnica de trabalho, temos agora possibilidade de estudar os diversos aspectos dêsse problema, ainda não convenientemente esclarecidos e de importância básica nos estudos sôbre inseticidas.

3. PESQUISAS SÔBRE OS VÍRUS DE PLANTAS

3 a — *Infectividade das frações 17 e 40 do vírus do mosaico do fumo.* (M. Meneghini).

A continuação do trabalho sôbre a infectividade das frações 17 (onde predominam as partículas longas) e 40 (onde predominam as

curtas) está dependendo de um método de purificação do vírus que não agregue as partículas. O processo cromatográfico descrito no item 3e talvez se preste para essa finalidade.

3 b — *Relação entre a concentração das suspensões de vírus do mosaico do fumo e o número de lesões locais produzidas em Nicotiana glutinosa.*

Conseguiu-se melhorar, de maneira bastante sensível, o método que estávamos estudando para a determinação da concentração do vírus do mosaico do fumo pelo número de necroses produzidas em *Nicotiana glutinosa.*

A descrição do método e dos resultados preliminares obtidos constam de um trabalho, cujo manuscrito já foi entregue para publicação nos "Arquivos do Instituto Biológico".

3 c — *Incorporação de N15 é maior na fração de partículas curtas de vírus do mosáico do fumo.*

Uma experiência realizada para verificar se realmente a incorporação de N15 é maior na fração de partículas curtas de vírus do mosaico do fumo do que na de partículas longas, falhou, em virtude do baixo teor de vírus do material empregado. Êsse baixo teor foi consequência da temperatura excessivamente alta a que estiveram expostas as plantas de fumo durante o período que antecedeu à infiltração em N15. Nas experiências futuras, a temperatura durante êsse período deverá ser controlada. Infelizmente ainda não dispomos de meios para êsse contrôle.

3 d — *Efeito inibidor do tiouracil sôbre a multiplicação do vírus do mosáico do fumo.* (TMV).

Foi estudado o efeito do tiouracil aplicado 1, 3, 5, 7, 9 e 11 dias após a infecção de fôlhas de fumo com o vírus do mosaico. Doze amostras comparáveis, constituídas de 148 discos de 19 mm de diâmetro, de fôlhas de fumo que haviam sido inoculadas no dia anterior com o TMV foram colocadas em placas de Petri contendo solução nutritiva e que se achavam em uma câmara que permaneceu constantemente iluminada durante a experiência. Em cada um dos dias acima indicados a solução nutritiva de uma das amostras era substituída por outra que além dos nutrientes continha também tiouracil na concentração de 0,01 mg/ml. Ao mesmo tempo uma outra amostra era transferida para o congelador. As amostras mantidas em tiouracil foram retiradas no fim da experiência, isto é, no 13.° dia.

As 12 amostras foram trituradas da maneira mais completa e uniforme possível e o vírus foi purificado por meio da ultracentrífuga

Fig. 3 — Câmara (improvisada) para manter sob iluminação constante os discos de fôlhas de fumo inoculadas com mosaico

e pelo tratamento com clorofórmio. A quantidade de vírus de cada amostra foi estimada pela densidade ótica em 260 mu, das soluções purificadas do vírus. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Dias após inoculação	A Amostras sem tiouracil retiradas nos dias indicados mg de vírus na amostra total	B Amostras colocadas em tiouracil nos dias indicados e retiradas no 13.º dia mg de vírus na amostra total	A-B Aumento da quantidade de vírus da amostra com tiouracil sôbre a correspondente sem tiouracil.
1	0,2m	0,5	0,3
3	0,9	10,7	9,8
5	14,4	32,4	18,0
7	40,8	55,2	12,4
9	83,2	95,0	11,8
11	97,6	108,9	11,2

Em todos os casos o tiouracil sempre reduziu a multiplicação do vírus. Há, porém, sempre um certo aumento que, abstração feita da

primeira amostra, é mais ou menos constante. Não dispomos ainda de uma explicação satisfatória para êsse fato.

O tiouracil apresenta efeitos fitotóxicos. Talvez êle tenha uma ação inibidora nas sínteses das proteínas normais, assim como têm na síntese da nucleoproteina do vírus. Estamos realizando experiência para estudar a incorporação do N15 nas proteínas normais, assim como no vírus, na presença de tiouracil. Tomamos 4 amostras comparáveis de discos de fôlhas de fumo infectadas 8 dias antes; infiltramos duas delas por meio de vácuo, com uma solução de N15H4Cl 0,01 M as outras duas foram infiltradas com a mesma solução contendo mais tiouracil, na proporção de 10 mg/ litro. Um par de amostras (uma com e outra sem tiouracil) foi retirado da câmara iluminada e colocado no congelador 6 horas após a infiltração; um segundo par foi colocado no congelador 18 horas após a infiltração. Dessas 4 amostras foram separadas a vírus-nucleoproteína e as proteínas normais. O Nitrogênio dessas frações foi transformado em N amoniacal. Em seguida será determinado o N15.

3 e — *Cromatografia do vírus do mosáico do fumo.*

Diante do trabalho de C. W. Cochram e colaboradores, resolvemos tentar separar, por meio da cromatografia em coluna, o vírus do mosaico do fumo, a partir de uma preparação apenas parcialmente purificada por meio da ultracentrífuga. O adsorvente usado foi o carboximetilcelulose que preparamos a partir da celulose em pó, de acôrdo com o método de Peterson e Sober.

Uma coluna de cromatografia de 2,5×32,5 cm foi preparada com êsse material e por ela fizemos passar 250 ml de ácido cítrico 0,005 M (pH3) antes da aplicação da amostra. Quatro ml de uma suspensão concentrada de vírus parcialmente purificado foram então aplicados à coluna; em seguida fizemos passar por ela 150 ml de ácido cítrico 0,005 M e depois uma série de soluções de pH e concentrações em sais crescentes. Por meio de um frasco intermediário, mantido em constante agitação, no qual as soluções foram adicionadas gôta a gôta, o aumento do pH e da concentração em sais foi gradativo. O efluente foi coletado por meio de um coletor automático em frações de 6 ml Nessas frações foram determinados os pH as densidades óticas em 247,5, 260, 280 mu assim como a infectividade. Segundo êsses dados, verificamos que o vírus foi coletado entre 119° e 131° frações, bem separado das outras substâncias que acompanhavam a preparação original e, a julgar pelo aspecto de absorção, em elevado grau de pureza.

3 f — *Ponto isoelétrico do vírus do mosáico do quenopódio.*

Foram determinados os pH e as densidades óticas em 400 mu de uma série de suspensões do vírus do mosaico do quenopódio, as

quais haviam sido adicionadas quantidades crescentes de HC1 0,001 N. Os resultados obtidos foram os seguintes:

pH das suspensões de vírus	Densidade ótica 400 mu
6,85	0,055
6,35	0,057
5,92	0,060
5,30	0,207
5,02	0,455
4,90	0,580
4,70	0,690 (*)
4,60	0,690
4,55	0,675
4,35	0,640
4,20	0,550

(*) O máximo de densidade ótica corresponde ao pH 4,6—4,7 (ponto isoelétrico do vírus).

Ao mesmo tempo foi determinado o pH em que é máxima a densidade ótica de uma solução de proteínas normais que sedimentam na ultracentrífuga. Essas proteínas podem acompanhar o vírus durante a fase preliminar de purificação na ultracentrífuga e se os pontos isoelétricos delas diferissem daquele do vírus haveria a possibilidade de se separar êste último por meio de prcipitações fracionadas em diferentes pH.

Os resultados obtidos foram os seguintes:

pH das soluções	Densidade ótica 400 mu
5,85	0,012
5,90	0,014
5,00	0,245
4,50	0,280
4,20	0,255
4,00	0,105

Como se vê por esses resultados o pH que corresponde à densidade máxima (4,5) é muito próximo do ponto isoelétrico (4,6—47) tornando-se impossível a aplicação do processo de precipitação em diferentes pH para a purificação dêste vírus.

3 g — *Detreminação da massa molecular do vírus do mosaico do quenopódio.* (M. Meneghini e Darcy M. da Silva).

Para partículas independentes, isotrópicas e suficientemente pequenas em relação ao comprimento de onda da luz incidente, da teoria Rayleigh resulta:

onde *l* é o comprimento de onda da luz incidente, *e* a concentração das partículas em gramas por ml, M a massa molecular, N o número de Avogrado ($6{,}030\times10^{23}$), no índice de refração do meio em que estão suspensas as partículas, *n* o índice de refração da suspensão e D a sua densidade ótica.

Do cálculo baseado nos resultados da análise de suspensões de diversas concentrações em diversos comprimentos de onda resultou o valor de 6×10^6 para a massa molecular das partículas.

As densidades óticas foram determinadas no espectrofometro Beckman, Modelo DU em diversos comprimentos de ondas entre 400 e 1000 mu. Os índices de refração foram determinados em um refratometro de imersão modêlo Zeiss.

3 h — *Tentativas de purificação do mosaico da Sida.*

Levamos a efeito diversas tentativas de purificação do vírus do mosaico da *Sida* por meio de uma série de centrifugações alternadas de baixa e alta rotação (3 ciclos). Partimos de fôlhas de plantas doentes e sadias. Os sedimentos da última ultracentrifugação do material doente e sadio não diferiam sensìvelmente entre si quanto à quantidade e seus espectros de absorção na luz ultravioleta eram muito semelhantes. Portanto, é de se supor que o sedimento não contenha o vírus ou o contenha em quatidade muito pequena de mistura com quantidade relativamente grande da material normal da planta que também se sedimenta na ultracentrífuga. Em resumo, não foi possível purificar o vírus por meio dêsse processo.

4 — EXPERIÊNCIAS DE TRATAMENTO DA TUBERCULOSE BOVINA POR MEIO DA ISONIAZIDA (A. M. Penha).

Prosseguiram, em 1958, as observações iniciadas anteriormente em rebanho bovino da raça holandêsa preta e branca, no qual a prova de tuberculina surpreendera diversos casos de infecção tuberculosa, confirmados por necrópsia procedida em matadouros.

Os animais positivos, encontrados em provas posteriores, foram isolados do rebanho e tratados pela isoniazida, aplicada inicialmente em solução aquosa, depois em solução oleosa (zoodrazid), por via subcutânea, na dose correspondente a 4 gramas de isoniazida por dia e por animal.

Dos 16 animais submetidos a êsse tratamento, apenas um deixou de responder satisfatòriamente, tendo se tornado novamente positivo à prova de tuberculina e apresentado à autópsia, pequeno nódulo calcificado em um dos gânglios do mediastino, com a presença de bacilos ácido-resistentes.

Outro grupo de 6 vacas, da raça holandêsa vermelha e branca, proveniente da Estação Experimental da Produção Animal, em Pin-

damonhangaba, foi submetido ao mesmo tipo de tratamento. Tratava-se de animais portadores de lesões tuberculosas mais avançadas e que se destinavam, por êsse motivo, ao corte. O tratamento se prolongou por um ano, durante o qual 2 animais morreram de tuberculose generalizada e os outros 4 apresentaram provas positivas sucessivas de tuberculina.

Após vários meses de descanso, 2 vacas que se tornaram finalmente negativas, foram sacrificadas para exame, não se tendo notado lesão de tuberculose; outra foi tratada novamente durante 3 meses, depois de ter passado por um anteperíodo de negatividade, tendo-se encontrado, depois de sacrificada, lesões cáseo-calcárea de tuberculose em um dos gânglios trâqueo-brônquico (a prova de tuberculina fôra positiva uma semana antes). Quanto à quarta e última vaca, que reage agora negativamente, continua em estudo.

Em vista dêsse resultado menos favorável obtido no tratamento dos casos de infecções tuberculosas mais avançadas, o autor passou a recomendar o seguinte critério na profilaxia da moléstia em rebanhos de gado leiteiro.

1 — prova inicial de tuberculina, para identificação dos animais positivos;
2 — seleção dos bovinos de maior valor econômico, para submetê-los ao tratamento pela isoniazida, e sacrifício dos restantes positivos; e
3 — tratamento de todos os animais negativos, uma vez por semana, no intervalo entre a primeira e segunda provas da tuberculina, nos rebanhos pequenos.

5 — ESTUDOS SÔBRE PLANTAS TÓXICAS (Sylvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira e Elizabeth L. Holzhacker).

Ùltimamente a Secção de Bioquímica e Farmacodinâmica, tem se dedicado exclusivamente ao levantamento e estudo de plantas nocivas à criação, de acôrdo com um plano de trabalho que pode ser dividido em 4 ítens, a saber:

1 — levantamento da literatura sôbre plantas tóxicas;
2 — coleta de material (classificação botânica) para o teste de toxidez;
3 — isolamento e identificação dos princípios tóxicos; e
4 — estudo farmacológico dos princípios tóxicos estudados.

O andamento dêstes trabalhos foi o seguinte:

1 — Foi organizado um fichário completo sôbre plantas tóxicas para animais, descritas no "Index Veterinarius", de 1936 a 1957.

Está sendo organizado um fichário completo dos trabalhos publicados sôbre o assunto no Brasil, assim como na África do Sul, dada a importância das pesquisas sôbre plantas tóxicas realizadas neste país.

Baseado nessa literatura está sendo preparada uma publicação com o objetivo de descrever as plantas existentes no Estado de São Paulo, cujos efeitos tóxicos já são conhecidos.

Fig. 4 — Aplicação sonda gástrica com suco de planta suspeita para comprovação de sua toxidez, em cobaia.

2 — A maior parte do material empregado nos testes de toxidêz foi coletado pela Secção de Bioquímica e Farmacodinâmica e sua classificação botânica foi feita pelo Dr. Oswaldo Handro, do Instituto de Botânica. Foram testadas 56 plantas e os resultados das experiências estão sendo reunidos para publicação nos "Arquivos do Instituto Biológico".

Foi constatada a toxidez das seguintes espécies: *Lantana câmara* (já descrita como fotossensibilizante na África do Sul); *Indigofera endecapylla*, material enviado pelo Instituto Agronômico (toxidez descrita em trabalhos publicados pela Estação Experimental de Hawaii); *Baccharis coridifolia*, D. C., mio-mio; *Phytolaca thyosiflora* Fenze; *Jussiaea suffruticosa; Boussigaultia gracilis; Delilia biflora* L.; *Gurarea trichilioides*. Esta última planta foi responsável por intoxicações de bovinos ocorridas recentemente numa fazenda em Santa Rita do Passa Quatro.

3 — Estão em andamento trabalhos que visam identificar os princípios tóxicos da *Delilia biflora* e da *Jussiaea suffruticosa*. O princípio ativo da primeira parece ser um glicosídeo. Entre outros resulta-

dos, conseguiu-se isolar, pela cromatografia em papel, uma faixa que diluida e injetada em cobáia ocasionou sua morte.

Pelos resultados obtidos pelo fracionamento de preparações em coluna de derivados da celulose, por não ser dialisável, e por outros dados experimentais, parece que o princípio tóxico da *Jussiaea suffruticosa* é um polipéptido de alto pêso molecular.

Foi testado o efeito de extratos de *Delilia biflora* sôbre a pressão carotidiana e respiração de gatos anestesiados pela uretana. A infecção de diversas doses de extrato aquoso provocou a diminuição dos movimentos respiratórios, tornando-os cada vez mais espaçados, até a morte do animal. Segundo a literatura, êsses efeitos são produzidos por glicosídeos. O fracionamento químico do extrato irá elucidar definitivamente essa questão.

6 — AFTOSA: CULTIVO DO VÍRUS EM CULTURA DE TECIDO (Maria Pereira e col.).

No ano de 1957, os autores verificaram que o vírus aftoso tipo "C" se multiplica em cultura de tecido renal bovino e exibe efeito citopatogênico em relação às células renais suínas.

Em 1958, continuando suas investigações, cultivaram os tipos "A", "O" e "C" nos mesmos sistemas de cultura de tecidos e verificaram que os títulos de vírus, obtidos por inoculação, em camundongos e em culturas de tecido renal suíno, são paralelos, mas geralmente mais elevados em cultura, o que parece indicar ser esta técnica mais sensível do que a primeira.

Experiências preliminares para avaliação do poder imunizante do vírus obtido em cultura de tecido, deram resultados bastante promissores em relação ao vírus tipo "A", mas não conclusivos no que se refere aos tipos "O" e "C". As experiências prosseguem para elucidação definitiva do assunto.

III — FAZENDA EXPERIMENTAL MATO DENTRO

Graças ao valioso auxílio financeiro do "Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico", em 1958 pôde a Fazenda Experimental "Mato Dentro" cumprir vasto programa de atividades, principalmente de assistência às secções técnicas nela sediadas, bem como as situadas em São Paulo. Com verbas proporcionadas pelo "Fundo", puderam ser pagos trabalhadores agrícolas diaristas para cuidarem dos numerosos campos experimentais de combate a pragas e moléstias do marmelo, figo, algodão, café, milho, soja, cana de açúcar, bem como cuidar ainda dos cafèzais experimentais existentes na Fazenda e no parque da sede do Instituto Biológico, em São Paulo.

Outro valiosissímo auxílio do "Fundo" foi na conservação dos veículos e máquinas agrícolas da Fazenda, da Secção de Entomologia

Agrícola e Divisão de Experimentação Agrícola, que, dessa maneira estiveram a tempo e a hora à disposição dos trabalhos experimentais, bem como o respectivo motorista, trabalhou quase três meses em colaboração com técnicos da Secção de Assistência Veterinária do Instituto Biológico, no programa de combate à tuberculose bovina.

Também na instalação do almoxarifado da Fazenda Experimental, agora já reconhecido pelo Tribunal de Contas do Estado, prestou o "Fundo" grande auxílio, concedendo numerário para a aquisição de uma máquina de somar elétrica, uma máquina de cálculo manual, uma máquina de escrever, além de diversos outros materiais.

Para a construção do prédio do Serviço Social Médico Dentário, ora em fase de acabamento, contribuiu o "Fundo de Pesquisas" com Cr$ 24.395,00, além de outros Cr$ 10.000,00 para o próprio Serviço Social adquirir instrumental cirúrgico.

Onde a ação do "Fundo" se fez sentir com intensidade foi no auxílio prestado às criações de bovinos e suínos, pois contribuiu com Cr$ 122.303,50 para a compra de farelo de trigo e outros ingredientes para o preparo de rações, materiais êsses sòmente obtíveis em compras a vista.

Com o aumento do pessoal agrícola, puderam ser plantados 11 alqueires de milho (híbrido e azteca), 3 alqueires de soja forrageira, 1 alqueire de araruta-gigante, 1 alqueire de mandioca, estando em vias de ser plantado um alqueire de batata doce, tudo para a alimentação de bovinos e suínos. Um campo de multiplicação medindo cêrca de 3 alqueires, foi plantado para a Secção de Fitopatologia Aplicada, com mudas isentas de raquitismo, nova moléstia que vem ùltimamente atacando os canaviais paulistas.

IV — PRODUÇÃO DE VACINAS DE USO VETERINÁRIO

O Fundo de Pesquisas dispendeu, em 1958, na produção de vacinas contra a doença de Newcastle, a importância de Cr$ 803.922,00, tendo sido preparadas 4.725.453 doses em comparação com 3.178.519 em 1957 e 642.000 em 1956. Esta produção contribuiu para a receita do Fundo de Pesquisas, com apreciável soma de Cr$ 2.362.726,50.

As vacinas contra a raiva bovina e canina e contra encefalomielite equina foram também produzidas inteiramente às expensas do Fundo de Pesquisas, em quantidade suficiente para atender a todos os interessados.

Em virtude do enfraquecimento acidental ocorrido no vírus padrão tipo "A", utilizado no preparo de vacina trivalente contra a febre aftosa, feita pelo Instituto Biológico, entrou a Secção de Epizootias em entendimento com um dos laboratórios riograndenses produtores da mesma vacina, do que resultou a aquisição, pelo Fundo de Pesquisas, de 20 quilos de epitélio bovino de matadouro, inoculado

com êsse tipo de vírus. Observações posteriores mostraram que o vírus recebido do Rio Grande do Sul exibia propriedades peculiares, motivo pelo qual encontram-se em andamento experiências de tipificação e imunidade cruzada com diversos tipos de vírus aftoso, feitas em colaboração com o Centro Panamericano de Aftosa, para esclarecer êsse assunto.

V — COMBATE E CONTRÔLE DO "CARUNCHO DAS TULHAS" NOS ARMAZENS DE CAFÉ EM SANTOS

Durante o ano de 1958, com os recursos fornecidos pelo Instituto Brasileiro do Café, foram mantidos três servidores nas inspeções de estabelecimentos em Santos, onde se encontra armazenado o café que se destina à exportação, visando ao combate do caruncho das tulhas.

A manutenção do "jeep" utilizado para a realização dêsses serviços também correu à conta da verba do IBC, assim como a das polvilhadeiras empregadas nos polvilhamentos dos armazens infestados. Duas dessas máquinas, motorizadas, foram adquiridas com os mencionados recursos.

Os técnicos da Secção de Fiscalização Fitossanitária realizaram 1030 inspeções, tendo sido observados 190 casos de infestação, atingidas 71.811 sacas de café. Foram, além disso, polvilhados 61 armazens com inseticida apropriado e expurgadas 53.291 sacas de café atacadas pelo "caruncho".

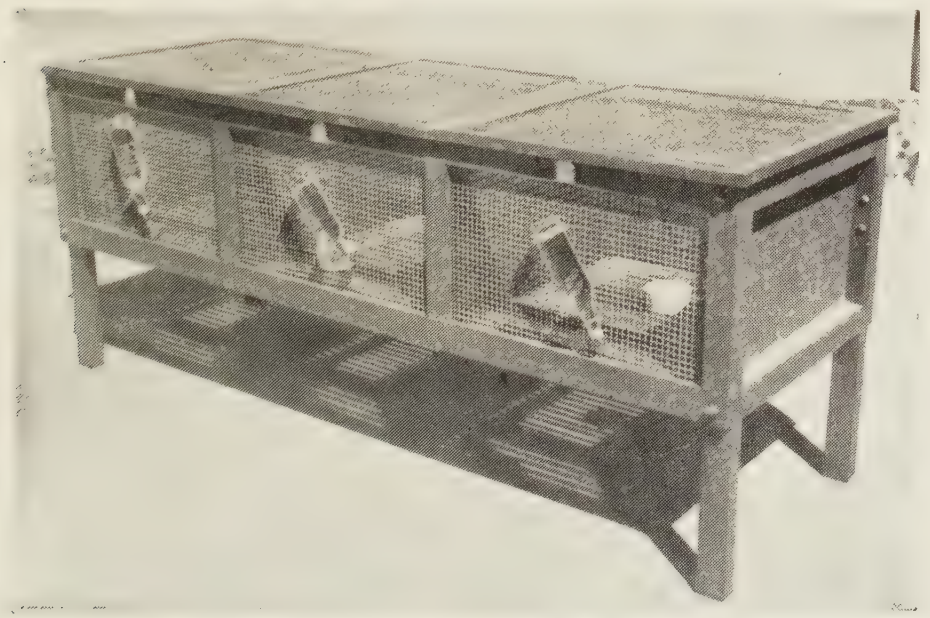


Fig. 5 — Gaiola para criação de furões, utilizados no preparo de vacinas contra a Cinomose, doença dos cães novos.

VI — APARELHAMENTO GERAL PARA PESQUISA E ESTUDO

Na aquisição de material permanente pròpriamente dito, dispendeu-se a soma de Cr$ 1.689.954,40 dos quais Cr$ 729.839,00 foram utilizados na aquisição de livros, revistas e móveis para a biblioteca do Instituto Biológico.

A verba restante foi empregada pelas seguintes secções ou serviços e com as finalidades a seguir transcritas:

Secção de Epizootias: 1 geladeira grande, tipo comercial, para conservação da vacina contra a febre aftosa; 1 banho-maria destinado aos trabalhos de tipificação do vírus da febre aftosa e 80 canecas de alumínio, com 4 quilos de capacidade cada uma, para conservação de vírus aftoso congelado; material cirúrgico (bisturís, facas, tesouras) e outros instrumentos de necrópsia destinados aos trabalhos da Secção.

Secção de Enzootias: 20 gaiolas destinadas à criação de furões, animais êstes necessários para o estudo e fabricação da vacina contra a cinomose, ou doença dos cães novos.

Secção de Parasitologia Animal: 1 potenciômetro; 2 agitadores magnéticos; 1 estufa a 37°C; 1 "deep-freezer", destinado aos trabalhos de cultivo de vírus da febre aftosa em cultura de tecido.

Secção de Vírus: móveis de laboratório num total de Cr$ 47.120,00.

Secção de Assistência Veterinária: equipamentos parciais de 20 sedes (130.000,00).

Secção de Ornitopatologia: 1 chocadeira para incubação de ovos destinada ao preparo de vacinas contra doenças de aves.

Secção de Bacteriologia Animal: 1 triturador destinado aos estudos sôbre a cultura do vírus da febre aftosa em embriomas produzidos artificialmente.

Secção de Produtos Veterinários: 1 banho-maria; cristalizadores de alumínio e 1 geladeira.

Secção de Fitopatologia Geral: 1 aparêlho de eletroforese; 2 mantas aquecedores de lã de vidro e 1 monoscópio, indispensáveis ao prosseguimento sôbre câncer vegetal; 1 aparêlho Warburg, modêlo V, destinado aos estudos sôbre *Phythophtora infestans* da batatinha e do tomateiro.

Fazenda Experimental "Mato Dentro": 1 motor para serra circular, utilizado no preparo dos móveis destinados à reparação de cêrcas velhas e construção de novas, dentro do plano de experiências em colaboração com o Centro Panamericano de Febre Aftosa, do Rio de Janeiro; 1 máquina de somar elétrica; 1 máquina de cálculo manual e 1 máquina de escrever, destinadas ao Almoxarifado da Fazenda,

criado por determinação do Tribunal de Contas do Estado; e equipamento cirúrgico para o Serviço Social Médico-Dentário, alí localizado.

Fig. 6 — Chocadeira de três mil ovos, na qual são incubados os ovos destinados ao preparo das vacinas contra a doença de Newcastle.

REFORMAS E CONSTRUÇÕES:

Além do material permanente referido, o Fundo de Pesquisas proporcionou os seguintes melhoramentos: 1 — reforma das instalações de animais de laboratório (coelhos, ratos, camundongos) e de pocilgas, (Cr$ 130.000,00); 2 — reforma de estufa (Cr$ 52.085,40) e do museu e herbário (Cr$ 13.957,50) da Secção de Fitopatologia Geral; 3 — auxílio parcial na construção da sede do Serviço Social Médico-Dentário da Fazenda Experimental Mato Dentro (Cr$ 24.395,00); 4 — fornecimento de água (caixa, captação e encanamento) para o estábulo da Fazenda Experimental Mato Dentro, destinado a abrigar o gado leiteiro, reservado para experiências de interêsse da patologia bovina (Cr$ 35.000,00); 5 — Reforma dos laboratórios de produção da vacina contra a febre aftosa (Cr$ 120.000,00); 6 — Construção de capela para incineração de matéria orgânica (Cr$ 28.760,00); 7 — Reforma das estufas da Secção de Fisiologia Vegetal (Cr$ 41.273,00) 8 — Reforma do depósito do Campo Experimental (Cr$ 67.750,00); 9 — Reforma da Secção de Produtos Veterinários (Cr$ 135.900,00); 10 — Manutenção do parque da Sede (Cr$ 147.534,00).

Fig. 7 — Serra circular adquirida para a carpintaria da Fazenda Mato Dentro.

VII — BOLSAS DE ESPECIALIZAÇÃO

A Comissão Nacional de Assistência Técnica do Ministério das Relações Exteriores, colocou à disposição do Fundo de Pesquisas, a importância de Cr$ 288.000,00 destinada ao pagamento de bolsas a técnicos centro e sulamericanos interessados em especializar seus conhecimentos em qualquer dos ramos de atividade do Instituto Biológico, particularmente patologia vegetal e animal e respectivos problemas de defesa sanitária.

Prontificou-se o Fundo de Pesquisas colaborar com a Comissão Nacional de Assistência Técnica, tendo em vista o interêsse manifestado pela Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) na utilização de bolsas de estudos no Instituto Biológico, dentro do Programa Ampliado de Assistência Técnica das Nações Unidas.

Nos têrmos do Acôrdo firmado entre as partes interessadas, três engenheiros-agrônomos, provenientes, respectivamente, do Chile, Honduras e Nicaragua, frequentaram durante 9 meses os laboratórios de Inseticidas, Entomologia Agrícola e Parasitologia Vegetal, especializando-se particularmente nos métodos de combate às pragas e doenças das plantas, toxicologia de inseticidas e problemas gerais de entomologia agronômica.

Graças ao auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas, o Instituto Biológico contou durante alguns meses com a preciosa colaboração do Prof. Antônio Ciccarone, então Diretor do Instituto de Patologia Vegetal e Microbiologia Agrícola, de Bari, eminente especialista italiano em doenças do tomateiro e da batatinha. Durante sua perma-

nência na Divisão de Biologia Vegetal e Secção de Fitopatologia Geral, prestou êle, com sua experiência, grande ajuda aos trabalhos ali realizados sôbre as raças fisiológicas de *Phythophtora infestans* da batatinha e em outros estudos sôbre patologia vegetal.

VIII — CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exercício de 1958 constituiu um ano de êxito para o Fundo de Pesquisas, pois foram ampliadas consideràvelmente as dotações para os projetos específicos de pesquisas e investigações científicas em todos os setores de atividade do Instituto Biológico. Para tanto, concorreram a superior orientação de seu Conselho Administrativo, assim como as contribuições valiosas do Instituto Brasileiro do Café, Comissão Nacional de Assistência Técnica e Conselho Nacional de Pesquisas, aos quais consignamos aquí os nossos agradecimentos.

Muitos trabalhos de pesquisa realizados pelo Instituto Biológico, em 1958, não são aqui enumerados porque correram por conta de outras dotações próprias do orçamento do Estado ou do Acôrdo mantido com o Govêrno Federal para execução de medidas relativas à defesa sanitária vegetal no Estado de São Paulo. É certo, todavia, que muitas realizações não poderiam ter sido executadas, se não lhes fôsse assegurada uma rápida e livre movimentação de recursos disponíveis, o que não é possível com as verbas normais do orçamento. Dêste modo pôde o Fundo de Pesquisas, com a mobilidade de suas verbas, garantir e amparar o grande campo de pesquisas que é o Instituto Biológico de São Paulo.

NOVO FUNGICIDA PARA CONTROLAR A FERRUGEM DA GOIABEIRA

A. C. Andrade

A goiabeira *(Psidium guajava)* é intensamente atacada pela "ferrugem", causada pelo fungo *Puccinia psidii*. Experiências anteriores[1] revelaram que os fungicidas cúpricos, especialmente a calda bordalesa, controlam satisfatòriamente a doença, ao passo que os fungicidas orgânicos, destacando-se os ditiocarbamatos, são ineficientes contra ela.

Recentemente recebemos amostra do fungicida experimental designado como O 3818 B,[2] produzido pela firma Rohm & Haas, considerado promissor no contrôle das ferrugens em geral. Na presente nota apresentamos os primeiros resultados obtidos com o mesmo em experiências de campo para o contrôle de ferrugem da goiabeira.

EXPERIÊNCIAS EFETUADAS

Método experimental — Foram utilizadas goiabeiras com cêrca de dois anos de idade, na Fazenda São José em Santo Antônio da Posse[3].

No experimento foi adotado o delineamento do quadrado latino, com seis tratamentos, sendo cada parcela constituída por quatro plantas.

As pulverizações foram feitas com o fungicida O 3818 B, nas dosagens de 0,15% e 0,3%, e com a calda bordalesa a 1%, em três aplicações, executadas em 5-9-58, 2-10-58 e 27-11-58. O produto experimental foi também usado em apenas duas aplicações, com intervalo de cêrca de dois meses, em 5-9-58 e 27-11-58.

Antes de ser efetuada a última aplicação (27-11-58), foi feita uma avaliação dos resultados, contando-se o número de frutos atacados. O objetivo da mesma foi verificar a distribuição do grau de infestação da ferrugem, o que permitiu apurar-se uma certa hetero-

1 — ANDRADE, A. C. — 1951 — Arq. Inst. Biol. XX, art. 10, 127-146; ANDRADE, A. C. — 1951 — O Biol. XVI, 6, 103-108..

2 — Segundo o "Results of 1958 — Fungicides Tests", editado pela American Phytopathological Society, 1959, o fungicida R&H O 3818 B é uma mistura de cloreto de níquel com zineb. Embora resultados experimentais com o mesmo sejam ainda escassos, nessa publicação figuram alguns dados sôbre o seu emprêgo em lavouras de trigo, apresentando resultados satisfatórios para controlar a ferrugem.

3 — Agradecemos ao Dr. Joaquim Bento Rodrigues ter colocado esta propriedade ao nosso dispor para as experiências.

geneidade da mesma, independentemente do efeito dos tratamentos já efetuados. Verificou-se, também, que a infestação intensificou-se após aquela data, o que foi confirmado pela análise da eficiência dos tratamentos, após a colheita, quando apenas dois deles se destacaram. Depois da colheita (realizada em 16-1-59), foram feitas contagens dos frutos sadios e atacados, inclusive os mumificados e os que se encontravam no solo, ao redor da planta.

Resultados — Na tabela I estão sumariados os resultados das contagens dos frutos atacados, antes da última pulverização; e dos frutos sadios e atacados e porcentagem média de infecção, depois da colheita.

Tabela I — Resultado das contagens de frutos atacados pela ferrugem, submetidas a diversos tratamentos.

Tratamento	Data da aplicação	N.º de frutos atacados (27/11/58)	Número de frutos colhidos (16/1/59)		
			Sadios	Atacados	% Média de infecção
O 3818 B 0,15%	5/9;2/10;27/11	59	713	216	29,0
O 3818 B 0,3%	5/9;2/10;27/11	8	925	120	13,8
C. bordalesa 1%	5/9;2/10;27/11	35	907	122	12,5
O 3818 B 0,15%	5/9; — 27/11	162	1278	687	35,8
O 3818 B 0,3%	5/9; — 27/11	65	778	398	32,3
Testemunha	— — —	294	242	395	62,3

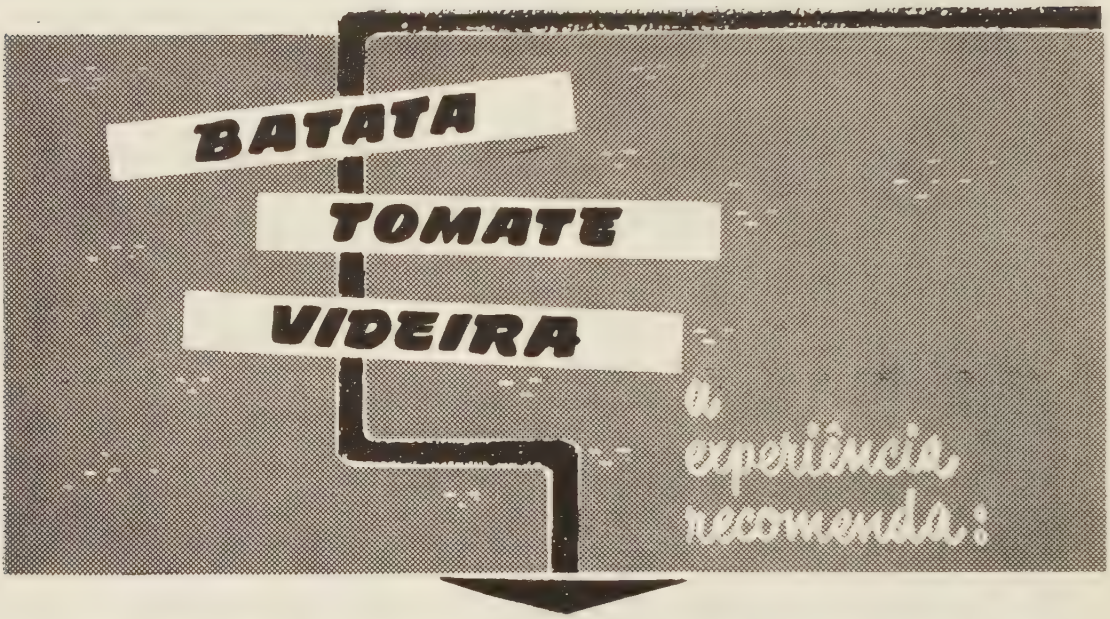
Análise estatística dos resultados — Procedeu-se a análise de variância, transformando-se o dado "número de frutos" na sua raiz quadrada. Verificou-se, então, um efeito altamente significativo dos tratamentos, indicando que o contrôle obtido não foi simples acaso. Evidenciou-se que não há diferença estatìsticamente significativa entre o O 3818 B a 3% (em aplicações mensais), a calda bordalesa a 1%, o O 3818 B a 0,15% (em aplicações mensais) e o O 3818 B a 0,3% (em aplicação bi-mensal); foram inferiores os resultados com o O 3818 B a 0,15% (em aplicação bi-mensal), e a Testemunha.

A porcentagem de frutas atacadas foi também analisada pelo método de variância, aplicando-se a transformação angular dos dados. Tal análise revelou um efeito altamente significativo dos tratamentos. Colocaram-se em primeiro lugar a calda bordalesa a 1% e o O 3818 B a 0,3% (em aplicação mensal), que não mostraram entre si diferença estatìsticamente significativa; os outros tratamentos mostraram diferenças estatìsticamente significativas comparadas com os dois melhores, indicando um comportamento não satisfatório.

Desta análise conclui-se que o novo fungicida O 3818 B, na dosagem de 0,3%, aplicado em pulverizações mensais desde o início da brotação, oferece uma proteção dos frutos da goiabeira contra a ferrugem tão eficiente quanto a calda bordalesa a 1%.

O LAVRADOR PREVENIDO VALE POR DOIS...

contra doenças da



COBRE SANDOZ

Mais econômico
apenas 300 grs./100 lts. água
Adere melhor • resiste à chuva
não forma gôtas
Permite o uso de bicos de pequeno diâmetro, baixo volume ou nebulização

um produto mundialmente consagrado, fabricado por SANDOZ A. G. (SUIÇA)

Distribuidores no Brasil

SANDOZ BRASIL S. A.

Departamento Agro-Químico

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 – FONE 51-2164 – SÃO PAULO

SANDOZ

EUREKA

Notícias do Instituto Biológico

CONVENÇÃO DE AVICULTURA

Vários técnicos do Instituto participaram da III Convenção Paulista de Avicultura, tendo o Dr. Rafael Bueno, chefe da Seção de Ornitopatologia, pronunciado uma palestra sôbre "Contaminação de vacinas preparadas com ovos embrionados".

FUNDO DE PESQUISAS

Realizou-se em 13 de agôsto a 50.ª reunião da Junta do Fundo de Pesquisas, quando aprovou o relatório referente ao ano de 1958, cujo texto vai publicado neste número.

COMISSÃO DA SERINGUEIRA

Durante dois dias, a Dra. Vitória Rossetti tomou parte nas reuniões realizadas no Instituto Agronômico de Campinas, quando foi preparado um relatório atualizando a situação da cultura da seringueira em São Paulo, nos seus aspectos técnicos e eocnômicos.

BOLSAS DE ESTUDOS

* A Dra. Käthe Schwarz, bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas, em exercício no Centro de Estudos do Câncer dos Vegetais, no Instituto Biológico, obteve uma bolsa de estudos Fulbright, do Intercâmbio Educacional Brasil Estados Unidos. Durante 10 meses continuará suas pesquisas no Cancer Research Institute, de Boston, EUA,

* Concedeu o Conselho Nacional de Pesquisas uma bolsa à Dra. Rosa Maria Pamplona Gayoso, do Instituto Agronômico do Norte, para que prossiga seu estágio na Seção de Fitopatologia, onde vem estudando doenças da seringueira.

VISITAS

* Detendo-se mais na Seção de Fitopatologia, esteve em visita ao Instituto o Dr. J. M. Boyce, diretor da Estação Experimental de Citricultura, em Riverside, da Universidade da Califórnia, EUA.

* Acompanhados pelo Prof. Orlando Gastos de Menezes, os doutorandos da Escola de Medicina Veterinária da Bahia visitaram os museus e as seções da Divisão de Defesa Animal.

* Vinte alunos do Colégio Rio Branco, da Capital, e um grupo de estudantes do Curso Científico do Colégio Mackenzie percorreram algumas seções e os museus do Instituto, acompanhados de seus professores.

REUNIÕES CIENTÍFICAS

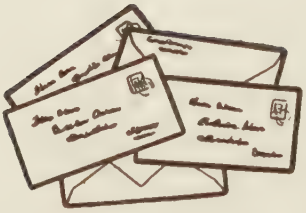
Durante o último mês, a convite do Instituto, pronunciraam conferências no Auditório "Rocha Lima" os seguintes técnicos:

* Engenheiro agrônomo Rubens Tellechea Clausel, sôbre "Aspectos da Avicultura Americana";

* Dr. Robert Cruickshank, da Universidade de Edimburgo, sôbre "Pesquisas sôbre a imunidade inespecífica";

* Prof. Dácio de Almeida Cristovão, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, sôbre "O problema das louças, talheres e copos dos estabelecimentos públicos de alimentação da cidade de São Paulo".

Após as palestras têm sido exibidos filmes documentários, cedidos pelo Consulado Americano.



Consultas

PROGRAMA DE CONTRÔLE DAS DOENÇAS DE VIRUS DO TOMATEIRO

J. C. M. — *Monte Alto* — As medidas gerais para controlar as doenças de virus do tomateiro são as seguintes:

1) — localizar os viveiros num local distante das plantações definitivas de tomate. Os viveiros devem estar igualmente afastados da "horta" em que se acham plantações de batatinha, pimentão, beringela, fumo ou pés de dália, crisantemos, rainha-margarida e outras plantas ornamentais. A vizinhança das referidas plantas pode resultar num aumento da população dos insetos que transmitem a doença "vira-cabeça".

2) — manter o viveiro e sua vizinhança no limpo e extender o mesmo cuidado também as plantações definitivas, principalmente nas primeiras semanas depois da plantação.

3) — arrancar todos os pés com sintomas de vira-cabeça (aneis pretos nas fôlhas do ponteiro, coloração mate bronzeada nas fôlhas novas, lista negras ao longo do caule) no viveiro e na plantação definitiva nas quatro semanas que se seguem o transplante.

4) — levar os pés arrancados para longe do campo e queimá-los ou enterrá-los inteiramente.

5) — evitar no curso dos tratos culturais e na poda, tocar nas plantas doentes e depois nas plantas sadias, pois, uma doença como "mosaico do pepino" pode ser transmitida pelo simples contacto.

6) — experiências mais recentes tem indicado, que o contrôle dos insetos, vetores das doenças, auxiliam eficazmente para reduzir os prejuízos causados pelas doenças de virus. O inseticida mais recomendado é o Rhodiatox, usado nas dosagem de 1:500 (20 colheres padrões para 100 litros de água). As pulverizações devem ser aplicadas semanalmente no viveiro e nos primeiros 45 dias após o transplantio para o campo. O Rhodiatox poderá ser incorporado à calda bordalêsa, desde que seja aplicada imediatamente.

A. C. de Andrade

Proteja suas hortaliças

com

MALATOX

À Base de Malathion

Controla todos os insetos importantes que atacam os tomateiros, bem como a maioria das pragas das hortaliças. Pode ser usado até 3 dias antes da colheita, sem os perigos de resíduos tóxicos comuns aos outros inseticidas. Encontra-se à venda sob as seguintes formulações:

MALATOX-4 - Pó pronto para polvilhamento.

MALATOX-25 - Pó molhável, para pulverização.

MALATOX-50 - Emulsionável com água, para pulverização.

Malathion é um produto

CYANAMID

AMERICAN CYANAMID COMPANY

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Peça-nos informações, sem compromisso

Fabricantes:

BLEMCO S. A.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

22, 22.

BLEMCO

São Paulo
C. Postal, 2222

Rio de Janeiro
C. Postal, 2222

Pôrto Alegre
C. Postal, 2222

Presidente Prudente
C. Postal, 2222

Belo Horizonte
C. Postal, 2222

PROTEÇÃO EFICAZ

contra os VERMES

FENOTIAZINA

QUIMBRASIL

é um produto específico contra os vermes dos animais.

- PUREZA
- FINURA
- MOLHABILIDADE

QUIMBRASIL

QUIMBRASIL-QUIMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.

Rua São Bento, 308 – Tel.: 36-7174

FILIAIS NAS PRINCIPAIS CIDADES DO BRASIL.

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes, no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

OFERECE:

PRODUTOS PARA A LAVOURA:

"PERENOX"

Fungicida contendo 50% de cobre sob a forma de oxido cuproso.

"ERVOXONE"

Ervicida a base de 2,4-D, para o contrôle das ervas daninhas e da "tiririca".

e muitos outros produtos químicos para a defesa da agricultura.

★

PRODUTOS PARA PECUÁRIA:

"HIBITANE"

(Pomada intramamária)

Novo e eficaz produto ICI, para o tratamento da mamite bovina, HIBITANE é apresentado em bisnagas contendo a quantidade exata para uma aplicação.

* **Rápido efeito — conseguido através da eliminação imediata dos micróbios.**
* **Continuidade nas ordenhas — o leite pode ser usado 24 horas após a aplicação.**
* **Economia — uma única aplicação, simples e rápida, é suficiente.**

PHENOVIS

FENOTIAZINA EM PÓ MOLHÁVEL — FENOTIAZINA MINERALIZADA

Para o contrôle dos vermes gastro intestinais nos animais e aves.

além de muitos outros produtos veterinários.

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, cx. postal 6980
FILIAIS: Rio de Janeiro, Pôrto Alegre, Bahia e Recife

Srs. Médicos-Veterinários e Criadores:

ANABORTINA BOVINA B-19

– um produto de qualidade RHODIA – previne contra a *Brucelose* (abôrto contagioso das vacas).

– a única vacina que permanece ativa, *sem refrigeração*, pelo menos durante 3 meses.

– liofilisada (sêca).

– máxima concentração de germes.

Qualidade também é economia!

Peçam folhetos e informações à

Companhia Química Rhodia Brasileira

Departamento Agropecuário

Rua Líbero Badaró, 119, 4.º andar, telefone 37-3141

Caixa Postal 1329.

SÃO PAULO

Rhodia

A marca de confiança

Também a serviço da pecuária

Tip. Rossolillo — S. Paulo